



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:** 299 12 375.8

**Anmeldetag:** 15. Juli 1999

**Anmelder/Inhaber:** SCHÜCO International KG, Bielefeld/DE

**Bezeichnung:** Kunststoffhohlprofil mit eingelagerten Bändern  
oder Streifen aus faserverstärktem Kunststoff,  
vorzugsweise Rahmenprofil für Fenster oder  
Türen

**IPC:** F 16 S, E 06 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 10. Dezember 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

H013

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

SCHÜCO International KG  
Karolinenstraße 1-15  
33609 Bielefeld

4/12

**Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)**  
**Dipl.-Ing. A. Stracke**  
**Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck**  
**Dipl.-Phys. P. Specht**

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Jöllenbecker Straße 164  
D-33613 Bielefeld  
Telefon: (0521) 98618-0  
Telefax: (0521) 890405  
e-mail: pa-loesenbeck@t-online.de

6. Juli 1999

---

**Kunststoffhohlprofil mit eingelagerten Bändern oder Streifen aus  
faserverstärktem Kunststoff, vorzugsweise Rahmenprofil für Fenster  
oder Türen**

---

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kunststoffhohlprofil mit eingelagerten Bändern oder Streifen oder faserverstärktem Kunststoff, vorzugsweise auf ein Rahmenprofil für Fenster oder Türen.

5

Es ist ein derartiges Kunststoffrahmenprofil bekannt (DE-GM 81 11 425), bei dem die faserverstärkten Kunststoffbänder entweder in den Außenwandungen eingebettet oder an der Innenseite der Außenwand durch einen Schaumkern oder durch einen Kleber festgelegt sind. Die Befestigung dieser faserverstärkten Kunststoffbänder erfolgt ausschließlich über die Haftung zwischen den einzelnen Materialien. Diese Haftung entsteht durch eine klebende Wirkung der Rahmenmaterialien mit den Verstärkungsbändern bzw. zwischen dem Verstärkungsband und dem Schaumkern.

10

Diese Haftung durch Kleben bzw. durch Kraftschluß reicht bei der Kraftübertragung durch dynamische Belastungen auf das Kunststoffhohlprofil nicht aus, um die

15

SCHÜCO

Anmeldetext vom 06.07.99

Seite 2

Schubfestigkeit zwischen dem Verstärkungsband und dem Rahmenprofil sicherzustellen.

Es kommt hinzu, daß das bekannte Rahmenprofil eine Innenkammer mit großem Querschnitt aufweist, so daß sich in diesem großvolumigen Innenraum eine Wärmekonvektionsströmung ausbilden kann, durch die die Wärmedämmung beeinträchtigt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kunststoffhohlprofil der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß eine große statische und dynamische Belastbarkeit beim Einsatz des Kunststoffhohlprofils als Rahmenprofil gewährleistet und eine hohe Wärmedämmung gegeben ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kunststoffhohlprofil mehrere, durch in Profillängsrichtung sich erstreckende Trennwände begrenzte Innenkammern mit kleinem Querschnitt aufweist und die Versteifungselemente im Längsbereich oder im Bereich zwischen den Längsrändern mit Formschluß bildenden Mitteln, wie Aufrauungen, Rändelungen, Stanzungen o.dgl. ausgerüstet sind.

Durch diese Formschlußmittel wird zwischen den faserverstärkten Versteifungselementen aus Kunststoff und dem Rahmenprofil eine hohe Schubfestigkeit erreicht.

Durch die Mehrzahl der Innenkammern, die ausschließlich einen kleinen Querschnitt und ein kleines Volumen aufweisen, wird eine die Wärmedämmung beeinträchtigende Konvektionsströmung verhindert.

Die Versteifungselemente, die vorzugsweise im Querschnitt rechteckförmig ausgebildet sind, können eine Oberfläche mit hoher Strahlungsreflektion aufweisen, so daß durch Wärmestrahlung die Wärmedämmung des Kunststoffhohlprofils nicht beeinträchtigt wird.

Bei den Fasern zur Herstellung der Kunststoffversteifungselemente kommen alle derzeit bekannten Materialien in Frage, wie Glasfasern, Kohlfasern, Naturfasern – wie Hanf und Sisal - und dgl. Die Versteifungs- bzw. Verstärkungselemente können beispielsweise aus PVC, Polyamid, Polyester oder Epoxidharz gefertigt werden.

5

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen herausgestellt.

10

Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Kunststoffhohlprofils sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beschrieben.

Es zeigen:

15

Figur 1 ein Rahmenprofil für Fenster oder Türen im Schnitt, bei dem an der Innenseite der Außenwandungen bandförmige oder leistenförmige Versteifungselemente aus faserverstärktem Kunststoff angeordnet sind,

Figur 2 ein Rahmenprofil mit vertikal und horizontal angeordneten leistenförmigen oder bandförmigen Versteifungselementen aus faserverstärktem Kunststoff,

20

Figur 3 ein Rahmenprofil, bei dem band- oder leistenförmige Versteifungselemente aus faserverstärktem Kunststoff in Abstand von den Außenwandungen vorgesehen sind,

Figur 4 eine Abwandlungsform zu der Figur 3, bei der die leistenförmigen Versteifungselemente in Taschen von Trennwänden angeordnet sind,

25

Figur 5 ein Flügelrahmen- und ein Blendrahmenprofil eines Fensters oder einer Tür und

Figuren 6 und 7 Ausführungsformen leistenförmiger Versteifungselemente.

30

Das in der Figur 1 dargestellte Rahmenprofil für Fenster oder Türen, das aus Kunststoff gefertigt ist, weist an den Außenwandungen 2,3 band- oder leistenförmige Versteifungselemente 4,5 aus faserverstärktem Kunststoff auf. Die Außenwandungen 2,3, die die Profilsichtflächen bilden, werden in ihrer Dimensionierung durch

die Anordnung der leistenförmigen Versteifungselemente 4,5 nur geringfügig beeinflusst. Die Versteifungselemente 4,5 liegen in halboffenen oder geschlossenen Kammern und werden dort schubfest durch Adhäsion oder durch Formschluß festgelegt.

5

Im allgemeinen werden die Versteifungselemente bereits bei der Profilherstellung miteinextrudiert.

10

Die Längskanten der Versteifungselemente 4,5 werden bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel vom Kunststoffprofil durch Haltestege 6 umschlossen. Die Versteifungselemente sind im Längsrandbereich mit Formschluß bildenden Mitteln, wie Aufrauungen, Rändelungen, Stanzungen o.dgl. ausgerüstet, so daß sich eine innige Verbindung zwischen Rahmenprofil und den Versteifungselementen ergibt.

15

Der zwischen den Außenwandungen 2,3 liegende Profilhohlraum wird durch dünne Trennwände 7,8,9 in Hohlkammern aufgeteilt. Es können beliebig viele Hohlkammern vorgesehen werden, die in der Breite übereinstimmen können.

20

Es ist das Ziel, durch eine Mehrzahl von Hohlkammern die Ausbildung von Wärmekonvektionsströmen zu unterbinden.

25

Die Figur 2 zeigt ein Kunststoffhohlprofil 10, das dahingehend gegenüber dem Rahmenprofil 1 nach der Fig. 1 abgewandelt ist, daß nicht nur vertikale Versteifungselemente 4,5, sondern zusätzlich horizontal sich erstreckende bandförmige oder leistenförmige Versteifungselemente 11,12 vorgesehen sind, und zwar an der Innenseite der Profalfalzwandungen.

30

Diese Versteifungselemente, die ebenfalls im Längsrandbereich mit Formschluß bildenden Mitteln, wie Aufrauungen, Rändelungen, Stanzungen o.dgl. ausgebildet sind, dienen ebenfalls der Erhöhung der Profilstatik, jedoch zusätzlich der sicheren Festlegung von Beschlagteilen bzw. der Festlegung der gefertigten Bauelemente selbst mittels Schrauben und/oder sonstigen üblichen Befestigungsmitteln.

Diese Versteifungselemente 11, 12 werden aus wärmetechnischen Gründen lediglich in bezug auf die Profillänge partiell angeordnet, und zwar an den Stellen, an denen sie zur Festlegung von Befestigungsmitteln erforderlich sind.

5 In der Figur 3 ist ein Rahmenprofil 13 dargestellt, bei dem die streifenförmigen Versteifungselemente 4,5 in Trennwänden 14,17 angeordnet sind, die parallel zu den Außenwänden 2,3 verlaufen. Diese Trennwände 14,17 sind in der Nähe der Außenwände 2,3 vorgesehen. Die Versteifungselemente 4,5 sind durch Formschluß bildende Mittel in den Trennwänden 14,17 verankert.

10 Das Kunststoffhohlprofil weist weitere Trennwände 15,16 auf, die Innenkammern mit geringem Querschnitt und geringem Volumen begrenzen und sich parallel zu den Außenwänden 1 und 3 erstrecken.

15 Es ist auch denkbar, in bzw. an diesen Trennwänden die Versteifungselemente 4,5 festzulegen und durch Formschluß bildende Mittel intensiv zu verankern.

Die Versteifungselemente 4,5 sind an ihren Längskanten in Profillängsrichtung durch Haltestege 6 an der Trennwand 14 bzw. 17 gehalten.

20 Eine Besonderheit dieses Rahmenprofils 13 besteht darin, daß die Versteifungselemente 4,5 in einer Ebene liegen, die sich nicht durch eine Profilsichtkante des späteren Fensters oder der Tür erstreckt.

25 Die Außenwand 2 geht im Bereich des Flügel- bzw. Glasfalzes in einen Flügelschlag 19 über der nach oben eine Sichtfläche des Fensters oder der Tür bildet. Verlängert man die Fluchtebene der Versteifungselemente 4,5 und bezeichnet diese als Fluchtebene A, so ist zu erkennen, daß die beiden Fluchtebenen der Versteifungselemente 4,5 die Sichtfläche 20 nicht durchsetzen.

30 Die Figur 4 zeigt ein Rahmenprofil, das weitgehend mit dem Rahmenprofil 13 der Figur 4 übereinstimmt. Lediglich anstelle der Haltestege 6 zur endseitigen Endfas-

sung der Versteifungselemente 4,5 sind bei dieser Konstruktion durchgehende Wandungen 21, 22 angeordnet, die eine geschlossene Aufnahmetasche bzw. einen geschlossenen Aufnahmeraum für die Versteifungselemente 4,5 bilden.

5 Diese vollständige Einbettung der Versteifungselemente bietet die Möglichkeit, die Versteifungselemente durch entsprechende Ausnehmungen gewichtsmäßig zu reduzieren unter Aufrechterhaltung der erforderlichen Statik. Andererseits kann ein Formschluß zwischen den Versteifungselementen und dem Kunststoffhohlprofil erreicht werden. Es bestehe auch die Möglichkeit, ausschließlich im Längsrandbereich der Versteifungselemente 4,5 aus faserverstärktem Kunststoff formschlußerhöhende Mittel vorzusehen, die im Material der Wände 21,22 verankert werden und  
10 somit die Schubfestigkeit zwischen den Versteifungselementen und dem Rahmenprofil erhöhen.

15 Die Figur 5 zeigt einen Schnitt durch eine Profilkombination eines Fensters oder einer Tür, die aus einem Blendrahmen 23 und einem Flügelrahmen 24 besteht.

Die Versteifungselemente 25 sind sowohl im Flügel- als auch im Blendrahmen nahe der Außenwandungen 26,27,28,29 vorgesehen und bilden Trennwände zwischen  
20 zwei Innenkammern. Die Längskanten der Versteifungselemente, die mit Formschluß erhöhenden Mitteln ausgerüstet sind, werden beidseitig durch Haltestege 6 bzw. durch Innenwandmaterial des Kunststoffprofils eingefaßt und gehalten.

Im Bereich des Blendrahmens 23 liegen die Außenebenen A der Versteifungselemente 25 so weit innerhalb der Profilkontur, daß diese Ebenen die Sichtfläche 30  
25 nicht durchtreten.

Im Gegensatz dazu durchschneiden die seitlichen Begrenzungsebenen der Versteifungselemente 25 im Bereich des Flügelrahmens 24 die jeweilige Sichtfläche 31  
30 bzw. 32. Hier ist aber sichergestellt, daß die zur Sichtfläche weisende Längskante des Versteifungselementes 25 eine ausreichend große Distanz zu dieser Sichtfläche hat. Die Versteifungselemente 25 erstrecken sich ausschließlich über den Kernbe-

reich des Flügelrahmenprofils 24, so daß die Anschlagbereiche 33 und 34 von dem Versteifungselement 25 freigehalten sind.

5 Im Blendrahmenprofil 23 ist zum oberen Falz hin eine Kammer 35 vorgesehen, die zur Aufnahme eines Versteifungselementes 11 dient. Dieses Versteifungselement kann während der Extrusion aber auch nachträglich im Rahmenprofil 23 angeordnet werden.

10 Die Figur 6 zeigt ein band- oder leistenförmiges Versteifungselement 4,5,25, das zur formschlüssigen Festlegung im Rahmenprofil an den einander gegenüberliegenden Längskanten mit Ausstanzungen 36 versehen ist. Diese Ausstanzungen 36 sind so gestaltet, daß ein Formschluß zwischen dem Rahmenprofil und dem Versteifungselement sowohl in Längsrichtung als auch quer zum Versteifungselement entsteht. Die Ausstanzung 36 entspricht flächenmäßig dem verbleibenden Elementabschnitt 37.

15 Die Ausstanzungsreihen sind so angeordnet, daß der Ausstanzung 36 auf der einen Seite ein Elementabschnitt 37 exakt gegenüberliegt.

20 Hierdurch wird erreicht, daß beim Einextrudieren des Versteifungselementes zu jedem Zeitpunkt die extrudierte Kunststoffmasse identisch gleich ist. Es wird sichergestellt, daß pro Profillänge immer identisch die gleiche Kunststoffmenge für die Extrusion benötigt wird. Unterschiedliche Materialmengen pro Profillänge würden in der Extrusion zu einem Pulsieren mit unterschiedlichen Drücken führen, was eine Beeinträchtigung der Extrusion und der Profilqualität ergeben würde.

25 Dadurch, daß einer Ausklinkung ein entsprechend gleicher Elementabschnitt gegenübersteht, liegt bei jedem Schnitt durch das Versteifungselement die gleiche Querschnittsfläche vor. Die verdrängbare Masse bleibt somit immer exakt gleich.



Voraussetzung ist aber weiterhin, daß auch die Ausstanzung 36 und die Elementabschnitte 37 identisch gleich sind. Bei der Darstellung ist der Winkel  $\alpha$  der Ausstanzung =  $45^\circ$ .

5 Natürlich sind auch andere Ausstanzungsformen denkbar, wie z.B. gestufte Rechteckausnehmungen, die ebenfalls eine Flächengleichheit ergeben, wie dies in der Figur 6 angedeutet ist. Weitere Formgebungen sind denkbar und anwendbar, die Ausstanzungen u.a. Kreise und Halbkreise aufweisen und die die Flächengleichheit mit Abweichungen annähernd erreichen.

10 Die Figur 7 zeigt ein Versteifungselement 4,5, das z.B. bei einem Rahmenprofil nach der Figur 4 eingesetzt werden kann. Das Versteifungselement wird bei diesem Rahmenprofil vollständig von extrudiertem Kunststoffmaterial umschlossen. Zur Einsparung von Material, zur Verminderung des Gewichtes wie auch zur Verbesserung der Wärmedämmung ist dieses Versteifungselement mit Ausstanzungen 38  
15 versehen, zwischen sich Diagonalstäbe 39 ergeben. Die Ausstanzungen reihen sich wechselseitig aneinander, wobei es vorteilhaft ist, den Winkel  $\alpha$  gleich auszubilden.

20 Es sind aber auch Ausstanzungen möglich, bei denen die eingestanzten Dreiecke mit unterschiedlichen Winkeln ausgestattet sein können.

25 Entscheidend ist auch hier, daß die Querschnittsfläche der Versteifungselemente bei einem beliebig gelegten Querschnitt immer gleich ist, so daß auch hier mit identisch gleicher Extrusionsmaterialmenge gearbeitet werden kann. Das Extrusionsmaterial wird von den Ausstanzungen aufgenommen.

30 Zur Verbesserung der Wärmedämmung des Kunststoffprofils, d.h. zur Verschlechterung des Wärmefflusses, können die Oberflächen der Versteifungselemente so behandelt werden, daß hohe Strahlungsreflektion erzielt wird. Dies kann durch Reflektionsbeschichtungen erreicht werden.

In den Figuren 1 und 2 sind die Versteifungselemente auf der Innenseite der Außenwandungen 2,3 angeordnet, während in den Figuren 3 bis 5 die Versteifungselemente in der Nachbarschaft der Außenwände sind. Aus der Figur 5 ergibt sich, daß die Versteifungselemente auch als Trennwände zwischen zwei Innenkammern verwendet werden können.

Wichtig ist, daß die Versteifungselemente eine ausreichende Distanz zu den Außen-sichtflächen haben, da für den Schweißvorgang zur Rahmenherstellung die Versteifungselemente gegenüber der Schnittfläche der Rahmenprofile geringfügig gekürzt werden können. Dies erfolgt durch Fräsen mittels Scheibenfräser oder Stirnfräser oder durch Stanzen.

Die Bearbeitung des Stirnbereichs der Versteifungselemente muß in der Form gewährleistet sein, daß die Sichtflächen der Rahmenprofile nicht beschädigt werden und eine ausreichend gute Verschweißung in optischer wie in funktioneller Hinsicht sichergestellt ist.

Unter diesem Gesichtspunkt ist auch die Anordnung der Versteifungselemente in der Figur 5 in bezug auf die Anschlagstege 30, 31 und 32 vorgenommen worden. Wird bei diesen Rahmenprofilen z.B. die Klinkung im Stirnbereich der Versteifungselemente mit Scheibenfräsern vorgenommen, so ist ausreichender Auslauf des Fräswerkzeuges sichergestellt, ohne daß die Sichtflächen des Rahmenprofils beschädigt werden.

Die Figur 2 zeigt, daß sowohl vertikal angeordnete Versteifungselemente 4,5 und horizontal sich erstreckende Versteifungselemente 11,12 in einem Rahmenprofil angeordnet werden können.

Im Allgemeinen erstrecken sich die horizontal angeordneten Versteifungselemente 11,12 nicht über die gesamte Profillänge sondern erfassen nur einen Profilabschnitt.

Schutzansprüche

- 5 1. Kunststoffhohlprofil mit eingelagerten Bändern oder Streifen aus faserverstärktem Kunststoff, vorzugsweise Rahmenprofil für Fenster oder Türen, **dadurch gekennzeichnet, daß** es mehrere, durch in Profillängsrichtung sich erstreckende Trennwände (7,8,9,14,15,16,17,18) begrenzte Innenkammern mit kleinem Querschnitt aufweist und die Versteifungselemente 4,5,11,12,25 im
- 10 Längsbereich oder im Bereich zwischen den Längsrändern mit Formschluß bildenden Mitteln, wie Aufrauhungen, Rändelungen, Stanzungen o.dgl. ausgerüstet sind.
- 15 2. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (4,5,11,12,25) im Querschnitt rechteckförmig ausgebildet sind.
- 20 3. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Versteifungselemente (4,5,25) mit einer Reflektionsbeschichtung versehen ist.
- 25 4. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (4,5,25) im Längsrandbereich oder im Bereich zwischen den Längsrändern mit Ausstanzungen (36,38) versehen sind, die so gestaltet sind, daß bei einem beliebigen Schnitt quer zur Längsachse des Versteifungselements (4,5,25) das Versteifungselement die gleiche Querschnittsfläche aufweist.
- 30 5. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die nach außen geöffneten Ausstanzungen (36) an dem einen Längsrand des Versteifungselementes (4,5,25) zu den Ausstanzungen des anderen Längsrandes versetzt sind und der zwischen zwei Ausstanzungen verbleibende Abschnitt (37) flächenmäßig mit der Ausstanzungen übereinstimmt.

6. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei einander gegenüberliegende Versteifungselemente (4,5,25) an Innenflächen der die Sichtflächen des Hohlprofils bildenden Außenwandungen (2,3) festgelegt oder in diesen Außenwandungen eingebettet sind.

5

7. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (4,5) an die Innenkammern begrenzenden Trennwänden (14, 17) festgelegt oder in diese Trennwände einbettet sind.

10

8. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (25) Trennwände zwischen zwei Innenkammern bilden.

15

9. Kunststoffhohlprofil nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die leistenförmigen Versteifungselemente (4,5,25) seitliche Begrenzungsebenen A aufweisen, die keine Sichtflächen des Hohlprofils schneiden.

20

10. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die leistenförmigen Versteifungselemente (4,5,25) eine ausreichende Distanz zu den Sichtflächen des Kunststoffhohlprofils haben, so daß eine Bearbeitung des Stirnbereichs der Versteifungselemente mit einem Werkzeug ohne Beschädigung der Sichtflächen des Hohlprofils durchführbar ist.

25

11. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zur vertikal angeordneten leistenförmigen Versteifungselementen (4,5) horizontal sich erstreckende Versteifungselemente (11,12) vorgesehen sind, die sich im Abstand zu den vertikalen Versteifungselementen erstrecken.

30

12. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontalen Versteifungselemente nur im Bereich eines Profilschnittes vorgesehen sind.

SCHÜCO

Anmeldetext vom 06.07.99

Seite 12

13. Kunststoffhohlprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Einschubtasche (35) für ein lose einliegendes Beschlagbefestigungsprofil aufweist.



74

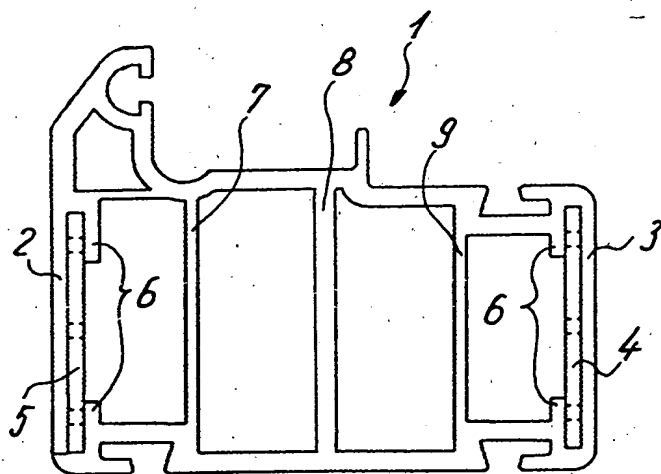


Fig. 1

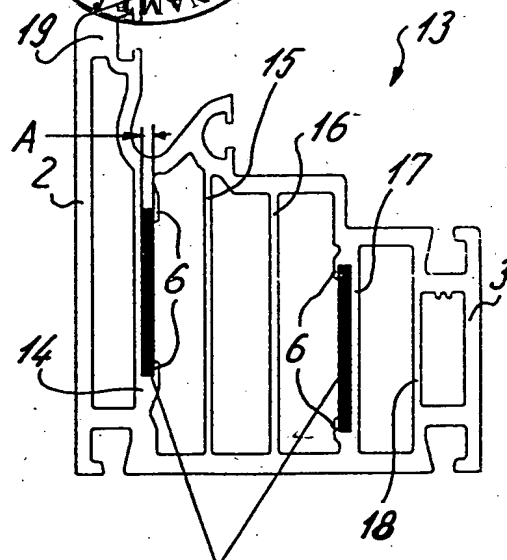


Fig. 3

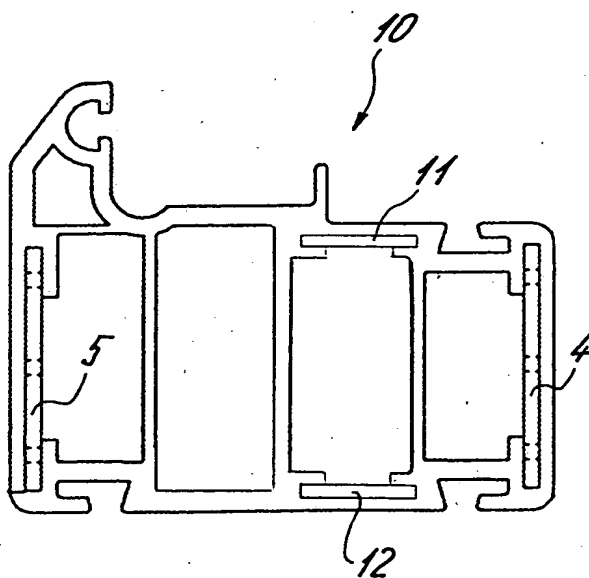


Fig. 2

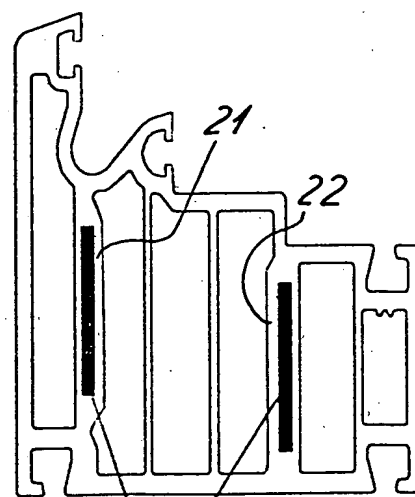


Fig. 4



